

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный аграрный университет"
факультет технических систем, сервиса и энергетики

План одобрен Ученым советом вуза
Протокол № 05 от 22.05.2018

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

ИО ректора _____ Туфанов А.О.



13.04.01

Учебный план основной профессиональной образовательной программы
Направление подготовки магистра - 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Тип образовательной программы - Академическая магистратура

Направленность (профиль) образовательной программы - Энергообеспечение предприятий. Тепломассообменные процессы и установки

Кафедра: Энергообеспечения предприятий и электротехнологии

Квалификация: магистр
Программа подготовки: академическая магистратура
Форма обучения: Очная
Срок обучения: 2г

+	Основной	Виды деятельности
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	научно-исследовательская
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	организационно-управленческая
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	педагогическая
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	расчетно-проектная и проектно-конструкторская
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	производственно-технологическая

Учебный год 2018-2019
Образовательный стандарт № 1499 от 21.11.2014

СОГЛАСОВАНО

Проректор по УР _____ / Туфанов А.О./

Директор ЦОУП _____ / Зыкин А.В./

Декан факультета _____ / Ружьев В.А./

Руководитель магистерской программы _____ / Колосовский В.В./

Заведующий выпускающей кафедрой _____ / Беззубцева М.М./

Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август														
Числа	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31								
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52								
I																Э	Э	К	К	К																	Э	Э	У	У	У	У	У	У	П	П	П	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	К
II														Э	Э	У	У	К	К	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	К				

Сводные данные

	Теоретическое обучение и рассредоточенные практики	Курс 1			Курс 2			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
Э	Экзаменационные сессии	2	3	5	2		2	7
У	Учебная практика		6	6	2		2	8
П	Производственная практика		6	6		18	18	24
Пд	Преддипломная практика					4	4	4
Д	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты					4	4	4
К	Каникулы	3	4	7	2	8	10	17
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		более 39 нед.			более 39 нед.			
Итого		20	32	52	18	34	52	104
Студентов								
Групп								

Считать в плане	Индекс	Наименование	Форма контроля		з.е.		Итого акад.часов					Курс 1										Курс 2										Закрепленная	
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Контакт часы	СР	Сем. 1					Сем. 2					Сем. 3					Сем. 4					
													з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	з.е.	Лек	Лаб	Пр		СР
Блок 1. Дисциплины (модули)																																	
Базовая часть																																	
+	Б1.Б.01	Философские вопросы технических знаний		1		2	2	36	72	72	28	44	2	12		16	44																
+	Б1.Б.02	Современные проблемы теплотехники, теплотехники и теплотехнологий		1		2	2	36	72	72	28	44	2	12		16	44																
+	Б1.Б.03	Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплотехнике и теплотехнологиях		1		2	2	36	72	72	28	44	2	12		16	44																
+	Б1.Б.04	Иностранный язык		2		2	2	36	72	72	26	46						2		26													
+	Б1.Б.05	Экономика и управление производством		2		2	2	36	72	72	38	34						2	12		26	34											
+	Б1.Б.06	Математическое моделирование и алгоритмизация задач теплотехники		2		2	2	36	72	72	38	34						2	12		26	34											
+	Б1.Б.07	Проблемы энерго и ресурсосбережения в теплотехнике, теплотехнике и теплотехнологиях	2			3	3	36	108	108	50	58						3	12		38	58											
+	Б1.Б.08	Экологическая безопасность		3		2	2	36	72	72	38	34													2	12		26	34				
Вариативная часть																																	
+	Б1.В.01	Проектирование тепломассообменных аппаратов, систем и установок искусственного климата	1			4	4	36	144	144	58	86	4	12		46	86																
+	Б1.В.02	Тепломассообмен в элементах теплотехнического оборудования	1			4	4	36	144	144	58	86	4	12		46	86																
+	Б1.В.03	Аудит и экспертиза энергопроизводств	2			4	4	36	144	144	76	68						4	12		64	68											
+	Б1.В.04	Методика оценки эффективности инвестиционных проектов в энергетике			3	4	4	36	144	144	76	68												4	12		64	68					
+	Б1.В.05	Эксплуатация систем энергообеспечения			3	4	4	36	144	144	76	68												4	12		64	68					
+	Б1.В.06	Паровые и газовые турбины технологических энергосистем	3			4	4	36	144	144	76	68												4	12		64	68					
+	Б1.В.07	Оптимизация режимов работы технологических энергосистем		3		2	2	36	72	72	32	40												2	12		20	40					
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1			1	3	3		108	108	30	78	3			30	78																
+	Б1.В.ДВ.01.01	Термические методы переработки твердых бытовых и производственных отходов			1	3	3	36	108	108	30	78	3			30	78																
-	Б1.В.ДВ.01.02	Современные технологии сжигания органических топлив			1	3	3	36	108	108	30	78	3			30	78																
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2			1	3	3		108	108	44	64	3			44	64																
+	Б1.В.ДВ.02.01	Изготовление и монтаж технологических трубопроводов			1	3	3	36	108	108	44	64	3			44	64																
-	Б1.В.ДВ.02.02	Вспомогательное оборудование энергетических установок			1	3	3	36	108	108	44	64	3			44	64																
+	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3			1	3	3		108	108	54	36	3	14		40	36																
+	Б1.В.ДВ.03.01	Автономные источники энергоснабжения			1	3	3	36	108	108	54	36	3	14		40	36																
-	Б1.В.ДВ.03.02	Источники возобновляемой энергии			1	3	3	36	108	108	54	36	3	14		40	36																
+	Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4			2	2	2		72	72	26	46						2			26	46											
+	Б1.В.ДВ.04.01	Бизнес-планирование и управление проектами в промышленной энергетике			2	2	2	36	72	72	26	46						2			26	46											
-	Б1.В.ДВ.04.02	Компьютерные технологии в теплотехнике			2	2	2	36	72	72	26	46						2			26	46											
+	Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5			2	4	4		144	144	38	106						4			38	106											
+	Б1.В.ДВ.05.01	Специальные вопросы тепломассообмена			2	4	4	36	144	144	38	106						4			38	106											
-	Б1.В.ДВ.05.02	Специальные системы искусственного климата			2	4	4	36	144	144	38	106						4			38	106											
+	Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6			3	2	2		72	72	26	46												2			26	46					
+	Б1.В.ДВ.06.01	Спецвопросы химической подготовки воды			3	2	2	36	72	72	26	46												2			26	46					
-	Б1.В.ДВ.06.02	Камеры сгорания газотурбинных установок и котлы-утилизаторы			3	2	2	36	72	72	26	46												2			26	46					

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11
Б1.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б1.Б.01	Философские вопросы технических знаний	ОК-1; ОК-3
Б1.Б.02	Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий	ОК-1; ОПК-1; ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б1.Б.03	Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях	ОК-1; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б1.Б.04	Иностранный язык	ОПК-3
Б1.Б.05	Экономика и управление производством	ПК-5
Б1.Б.06	Математическое моделирование и алгоритмизация задач теплоэнергетики	ОК-1; ОПК-1; ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б1.Б.07	Проблемы энерго и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях	ОК-1; ОПК-1; ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б1.Б.08	Экологическая безопасность	ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В	Вариативная часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11
Б1.В.01	Проектирование теплообменных аппаратов, систем и установок искусственного климата	ОК-1; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б1.В.02	Теплообмен в элементах теплотехнического оборудования	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7
Б1.В.03	Аудит и экспертиза энергопроизводств	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-11
Б1.В.04	Методика оценки эффективности инвестиционных проектов в энергетике	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
Б1.В.05	Эксплуатация систем энергообеспечения	ОК-1; ОК-2; ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б1.В.06	Паровые и газовые турбины технологических энергосистем	ОК-1; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б1.В.07	Оптимизация режимов работы технологических энергосистем	ОК-1; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-11
Б1.В.ДВ.01.01	Термические методы переработки твердых бытовых и производственных отходов	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-11
Б1.В.ДВ.01.02	Современные технологии сжигания органических топлив	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-11
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ОК-1; ОК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-9; ПК-10
Б1.В.ДВ.02.01	Изготовление и монтаж технологических трубопроводов	ОК-1; ОК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-9; ПК-10
Б1.В.ДВ.02.02	Вспомогательное оборудование энергетических установок	ОК-1; ОК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-9; ПК-10
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б1.В.ДВ.03.01	Автономные источники энергоснабжения	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б1.В.ДВ.03.02	Источники возобновляемой энергии	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.04.01	Бизнес-планирование и управление проектами в промышленной энергетике	ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б1.В.ДВ.04.02	Компьютерные технологии в теплоэнергетике	ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	ОК-1; ОК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-11
Б1.В.ДВ.05.01	Специальные вопросы теплообмена	ОК-1; ОК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-11
Б1.В.ДВ.05.02	Специальные системы искусственного климата	ОК-1; ОК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-11
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б1.В.ДВ.06.01	Спецвопросы химической подготовки воды	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б1.В.ДВ.06.02	Камеры сгорания газотурбинных установок и котлы-утилизаторы	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б2	Практики	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11
Б2.В	Вариативная часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11
Б2.В.01(У)	Педагогическая практика	ПК-8; ПК-11
Б2.В.02(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	ОПК-2; ПК-2; ПК-3; ПК-7
Б2.В.03(П)	НИР	ОПК-2; ПК-2; ПК-3; ПК-7
Б2.В.04(У)	Педагогическая практика	ПК-8; ПК-11
Б2.В.05(П)	НИР	ОПК-2; ПК-2; ПК-3; ПК-7
Б2.В.06(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11
Б2.В.07(Пд)	Преддипломная практика	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11
Б3	Государственная итоговая аттестация	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11
Б3.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11
Б3.Б.01(Д)	Государственная итоговая аттестация	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11
Б3.Б.02(Д)	Подготовка и защита выпускной квалификационной работы	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11
ФТД	Факультативы	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7; ПК-10; ПК-11
ФТД.В	Вариативная часть	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7; ПК-10; ПК-11
ФТД.В.01	Системы обеспечения микроклимата	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7; ПК-10; ПК-11
ФТД.В.02	Энергетические процессы и установки в аграрном производстве	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-7; ПК-10; ПК-11